

## BEARING DEVICE FOR WHEEL OF AUTOMOBILE

**Publication number:** JP9151950

**Publication date:** 1997-06-10

**Inventor:** IIHARA MICHIO

**Applicant:** NTN TOYO BEARING CO LTD

**Classification:**

- **International:** *B60B35/18; F16C19/14; F16D3/20; F16D3/224; B60B35/00; F16C19/02; F16D3/16; (IPC1-7): F16D3/20; B60B35/18; F16C19/14*

- **European:** F16D3/224

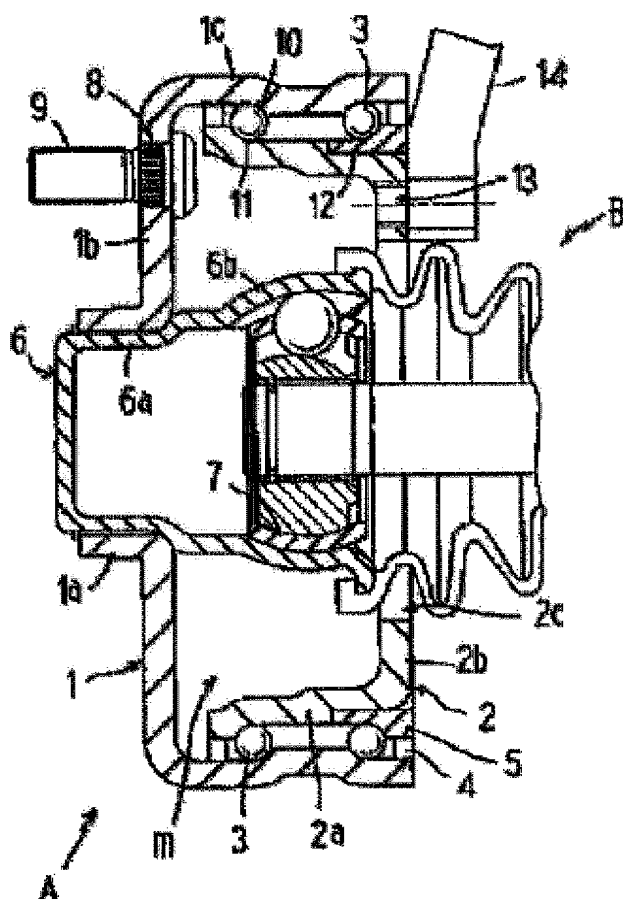
**Application number:** JP19950312096 19951130

**Priority number(s):** JP19950312096 19951130

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP9151950

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce the weight even in a hub bearing having a large diameter as a press molding uniformed in the whole plate thickness of the outer bearing member and inner bearing member of the hub bearing. **SOLUTION:** A hub bearing A has an outer bearing member 1 and an inner bearing member 2 which are formed by press molding metal thick plates. The outer bearing member 1 is formed of an integrated product of a cylindrical pilot part 1a to which the shaft part 6a of a joint outer ring 6, a flat flange part 1b fixed to a wheel, and a cylindrical bearing outer ring part 1c to the inner circumference of which a rolling body 3 is installed. The inner bearing member 2 is formed of an integrated product of a cylindrical bearing inner ring part 2a to the outer circumference of which the rolling body 3 is installed, and a flat body mounting part 2b fixed to a car body. An equal joint B is connected to the outer bearing member 1 through the body mounting part 2b, and at this time, an internal space (m) as a heat insulating space enclosed by each member 1, 2 is positively formed on the whole circumference of the joint outer ring 6.



Data supplied from the [esp@cenet](#) database - Worldwide

## BEARING DEVICE FOR WHEEL OF AUTOMOBILE

**Publication number:** JP9151950

**Publication date:** 1997-06-10

**Inventor:** IIHARA MICHIO

**Applicant:** NTN TOYO BEARING CO LTD

**Classification:**

- **International:** *B60B35/18; F16C19/14; F16D3/20; F16D3/224; B60B35/00; F16C19/02; F16D3/16; (IPC1-7): F16D3/20; B60B35/18; F16C19/14*

- **European:** F16D3/224

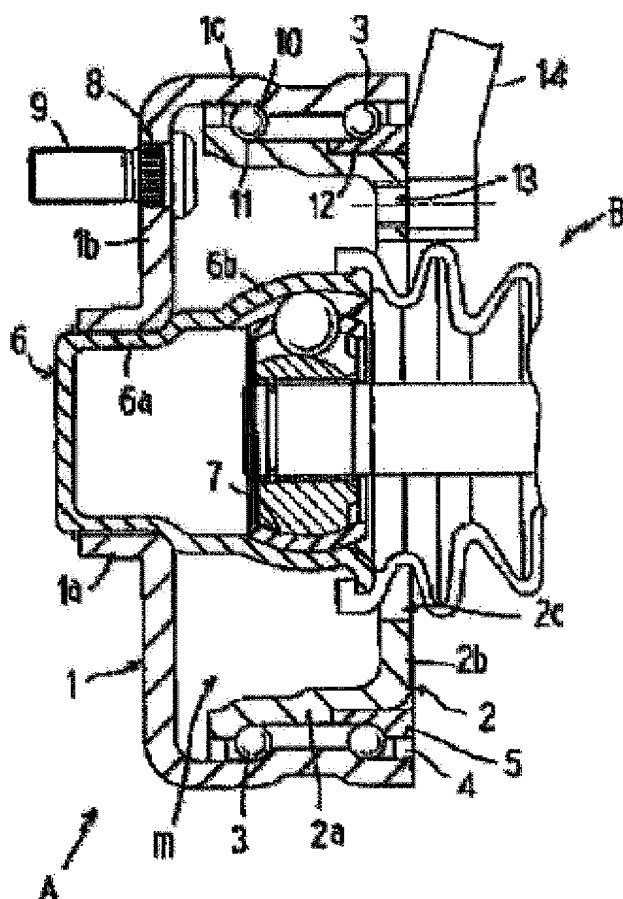
**Application number:** JP19950312096 19951130

**Priority number(s):** JP19950312096 19951130

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP9151950

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce the weight even in a hub bearing having a large diameter as a press molding uniformed in the whole plate thickness of the outer bearing member and inner bearing member of the hub bearing. **SOLUTION:** A hub bearing A has an outer bearing member 1 and an inner bearing member 2 which are formed by press molding metal thick plates. The outer bearing member 1 is formed of an integrated product of a cylindrical pilot part 1a to which the shaft part 6a of a joint outer ring 6, a flat flange part 1b fixed to a wheel, and a cylindrical bearing outer ring part 1c to the inner circumference of which a rolling body 3 is installed. The inner bearing member 2 is formed of an integrated product of a cylindrical bearing inner ring part 2a to the outer circumference of which the rolling body 3 is installed, and a flat body mounting part 2b fixed to a car body. An equal joint B is connected to the outer bearing member 1 through the body mounting part 2b, and at this time, an internal space (m) as a heat insulating space enclosed by each member 1, 2 is positively formed on the whole circumference of the joint outer ring 6.



Data supplied from the [esp@cenet](#) database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-151950

(43)公開日 平成9年(1997)6月10日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 D 3/20			F 1 6 D 3/20	
B 6 0 B 35/18			B 6 0 B 35/18	Z
F 1 6 C 19/14			F 1 6 C 19/14	

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平7-312096

(22)出願日 平成7年(1995)11月30日

(71)出願人 000102692

エヌティエヌ株式会社

大阪府大阪市西区京町堀1丁目3番17号

(72)発明者 飯原 道雄

静岡県浜松市宮竹町307番地の1

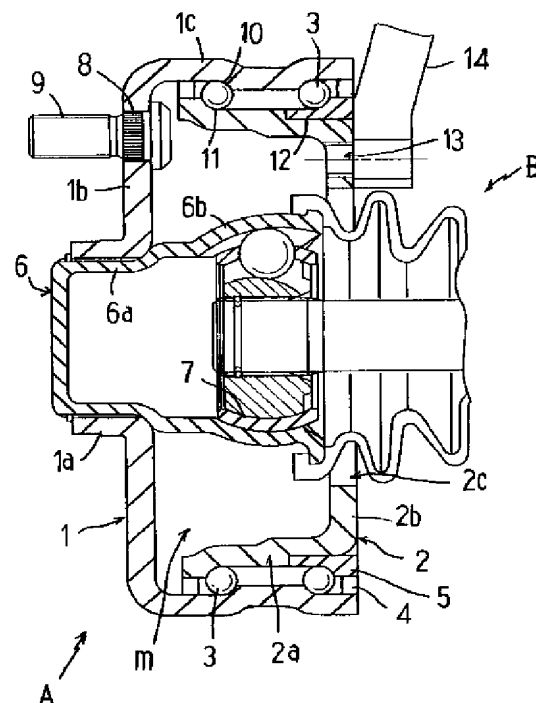
(74)代理人 弁理士 江原 省吾 (外2名)

(54)【発明の名称】 自動車の車輪用軸受装置

(57)【要約】

【課題】 車輪のハブ軸受と等速ジョイントを一体化した軸受装置においては、軸受内輪と外輪の形状が複雑となって製造コストが高くなり、また、等速ジョイントの発熱でハブ軸受が悪影響を受けることが多い。

【解決手段】 ハブ軸受Aは、金属厚板をプレス成形した外方軸受部材1と内方軸受部材2を備える。外方軸受部材1は、ジョイント外輪6の軸部6aが嵌挿される円筒状パイロット部1a、車輪に固定される平板状フランジ部1b、内周に転動体3が装着される円筒状軸受外輪部1cの一体物である。内方軸受部材2は、外周に転動体3が装着される円筒状軸受内輪部2a、車体に固定される平板状車体取付部2bの一体物である。車体取付部2bに貫通させて等速ジョイントBが外方軸受部材1に連結され、このときにジョイント外輪6の全周に各部材1、2で囲まれた断熱空間としての内部空間mが積極的に形成される。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 自動車の車輪のハブ軸受に、車輪に自動車の駆動軸の回転力を伝達する等速ジョイントを連結一体化した軸受装置であって、

ハブ軸受が、等速ジョイントのジョイント外輪先端部の円筒状軸部が嵌挿される円筒状パイロット部、このパイロット部のジョイント外輪が嵌挿される側の片端から半径方向外側に延在して車輪に取付けられる平板状フランジ部、このフランジ部の外周からパイロット部と反対の軸方向にジョイント外輪の長さ程度延在した円筒状軸受外輪部を一体に有する、全体がほぼ等厚にプレス成形された外方軸受部材と、

外方軸受部材の軸受外輪部に転動体を介して嵌挿されるジョイント外輪より大きな内径の円筒状軸受内輪部、この軸受内輪部の前記軸受外輪部の開口端側の片端から半径方向内側に延在して自動車の車体に取付けられるリング状で、中央に等速ジョイントが挿通されるジョイント挿通穴が形成された車体取付部を一体に有する、全体がほぼ等厚にプレス成形された内方軸受部材とを備え、外方軸受部材のフランジ部と内方軸受部材で囲まれる空間の中央部に等速ジョイントのジョイント外輪を設置して、ジョイント外輪と外方軸受部材のフランジ部と内方軸受部材の間に円環状の内部空間を積極的に形成したことを特徴とする自動車の車輪用軸受装置。

【請求項2】 上記外方軸受部材のパイロット部と等速ジョイントのジョイント外輪の軸部を分離可能にセレーション結合、又は、スプライン結合させた請求項1記載の自動車の車輪用軸受装置。

【請求項3】 上記内部空間に車輪の回転速度を検出する回転速度センサを配置した請求項1記載の自動車の車輪用軸受装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】この発明は、自動車の駆動輪のハブ軸受と、駆動輪に自動車の駆動軸の回転力を伝達する等速ジョイントを一体化した軸受装置に関する。

**【0002】**

【従来の技術】自動車の駆動輪を車体に支持するハブ軸受と、自動車の駆動軸と駆動輪を連結する等速ジョイントを一体化した軸受装置として、ハブ軸受の車輪ホイールに固定される内輪に等速ジョイントの外輪の軸部を嵌挿して固定一体化したものが一般的である。

【0003】上記の軸受装置におけるハブ軸受は、鍛造旋削された内輪と外輪を備え、内輪の外周に転動体を介して外輪を嵌挿し、外輪を車体に固定した構造である。また、等速ジョイントも鍛造旋削された外輪と内輪を備え、外輪は内輪が挿入される碗形状部と、碗形状部から一体に延びる軸部で構成されて、軸部がハブ軸受の内輪にスプライン結合等させて挿通され、ナット止めや溶接等で固定される。

【0004】また、ハブ軸受と等速ジョイントを一体化した別構造の軸受装置として、ハブ軸受の内輪を軸方向に延在させ、この延在部分を旋削して等速ジョイントの外輪部としたものがある。この種の軸受装置においては、ハブ軸受の内輪と等速ジョイントの外輪を一体物で構成することで、部品点数や組立工数の低減化が図られる。

**【0005】**

【発明が解決しようとする課題】上記のようにハブ軸受内輪と等速ジョイント外輪を一体化すると、全体が小型化されるが、ハブ軸受の軸受剛性を高く設定するため、鍛造旋削されるハブ軸受内輪に肉厚の大きな大重量なものを使用する必要があると、軸受装置全体の軽量化が難しかった。また、ハブ軸受内輪と等速ジョイント外輪を一体化すると、どうしても両者の構造が複雑化して、その製造が工数多くて難しくなり、軸受装置全体の製造コストが高くなる不具合があった。

【0006】また、ハブ軸受内輪に等速ジョイント外輪の軸部を嵌挿して固定した軸受装置の場合は、各構成部品を分解して部品交換する作業が工数多くて面倒であり、ハブ軸受内輪と等速ジョイント外輪の結合構造によっては、各々の部品交換が単独でできない不便なことがあった。特に、ハブ軸受内輪と等速ジョイント外輪を一体物で構成した軸受装置においては、構成部品の分解が特に難しく、個々の部品交換が難しい問題があった。

【0007】更に、自動車走行時に等速ジョイントで発熱が生じるが、この発熱が等速ジョイント外輪からこれに一体化されたハブ軸受内輪に直接に伝導して、ハブ軸受に転動体の転動性が劣化する等の悪影響を及ぼす率が高い不具合があった。

【0008】本発明の目的とするところは、低コストで製造できる軽量で高剛性軸受構造の、而も、等速ジョイントの発熱の影響の少ない、ハブ軸受と等速ジョイントを一体化した軸受装置を提供することにある。

**【0009】**

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的を達成する技術的手段は、自動車の等速ジョイントに一体化される車輪のハブ軸受が、等速ジョイントのジョイント外輪先端部の円筒状軸部が嵌挿される円筒状パイロット部、このパイロット部のジョイント外輪が嵌挿される側の片端から半径方向外側に延在して車輪に取付けられる平板状フランジ部、このフランジ部の外周からパイロット部と反対の軸方向にジョイント外輪の長さ程度延在した円筒状軸受外輪部を一体に有する、全体がほぼ等厚にプレス成形された外方軸受部材と、外方軸受部材の軸受外輪部に転動体を介して嵌挿されるジョイント外輪より大きな内径の円筒状軸受内輪部、この軸受内輪部の前記軸受外輪部の開口端側の片端から半径方向内側に延在して自動車の車体に取付けられるリング状で、中央に等速ジョイントが挿通されるジョイント挿通穴が形成され

た車体取付部を一体に有する、全体がほぼ等厚にプレス成形された内方軸受部材とを備えた構造で、外方軸受部材のフランジ部と内方軸受部材で囲まれる空間の中央部に等速ジョイントのジョイント外輪を設置して、ジョイント外輪と外方軸受部材のフランジ部と内方軸受部材の間に円環状の内部空間を積極的に形成したことを特徴とする。

【0010】ここで、上記外方軸受部材と内方軸受部材は、金属の厚板のプレス加工品であって、大径化しても中空の構造ゆえに軽量であり、大径化にすることでハブ軸受剛性が高くなる。また、外方軸受部材の軸受外輪部に内方軸受部材の軸受内輪部を転動体を介して嵌挿すると、両部材のフランジ部と車体取付部が所定間隔で対向して、両者間に空間ができ、この空間が等速ジョイントのジョイント外輪外周に積極的に形成される内部空間となる。このような内部空間は、等速ジョイントとハブ軸受の間の断熱空間として存在して、等速ジョイントの発熱からハブ軸受を保護する。また、上記の内部空間は他の構成部品の収納配置空間としても利用され、内部空間に車輪の回転速度センサを配置したのが請求項3の本発明である。

【0011】また、外方軸受部材のパイロット部と等速ジョイントのジョイント外輪の軸部の結合構造は、溶接結合も可能であるが、軸受装置の構成部品の個々の部品交換を容易にする構造として、外方軸受部材のパイロット部と等速ジョイントのジョイント外輪の軸部をセレーション結合、又は、スプライン結合させる構造が望ましい。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、図1に示す第1の実施例、図2に示す第2の実施例、図3に示す第3の実施例について順に説明する。

【0013】図1実施例の軸受装置は、自動車の車輪のハブ軸受Aと等速ジョイントBを一体化したものである。ハブ軸受Aは、金属厚板のプレス成形品である外方軸受部材1と内方軸受部材2を備え、この両者の間にボール等の転動体3、その保持器（図示せず）、シール部材4、内輪5が設置される。等速ジョイントBは、金属厚板のプレス成形品であるジョイント外輪6とジョイント内輪7を備える。ジョイント外輪6は、先端閉塞後端開口の円筒状軸部6aと、軸部6aの開口端から一体に広がる椀形状部6bから成り、椀形状部6b内にジョイント内輪7が回転可能に設置される。

【0014】ハブ軸受Aの外方軸受部材1は、ジョイント外輪6の先端の軸部6aが嵌挿される円筒状パイロット部1aと、パイロット部1aのジョイント外輪6が嵌挿される側の片端から半径方向外側に一体に延在する平板状フランジ部1bと、フランジ部1bの外周からパイロット部1aと反対の軸方向に一体に延在した円筒状軸受外輪部1cを有する。パイロット部1aとフランジ部

1bと軸受外輪部1cは、同一の金属厚板をプレス成形して一体に形成されることで、全体がほぼ等厚に形成される。

【0015】パイロット部1aとジョイント外輪6の軸部6aとの結合構造は、セレーション結合、又は、スプライン結合にして、外方軸受部材1とジョイント外輪6を分離容易にしておくことが、部品交換の作業性を良好にする上で望ましい。また、外方軸受部材1とジョイント外輪6の分離が必要とされないような場合は、パイロット部1aとジョイント外輪6の軸部6aをセレーション結合やスプライン結合させた後、両接合部の端を溶接して接合剛性を高くすることが望ましい。

【0016】パイロット部1aと一体のフランジ部1bには、部分的に板厚方向に貫通させた取付穴8が形成され、この取付穴8を利用してフランジ部1bが車輪ホイール（図示せず）にボルト9等で固定される。フランジ部1bの外径は、ジョイント外輪6の最大外径の2倍程度と十分に大きく設定される。このフランジ部1bと同じ外径の軸受外輪部1cの内周には、周方向2列に転動体軌道面10が形成され、この軌道面10に沿って転動体3が2列配置で設置される。軸受外輪部1cの軸方向長さは、ジョイント外輪6の椀形状部6bの長さ程度に設定される。

【0017】ハブ軸受Aの内方軸受部材2は、外方軸受部材1の軸受外輪部1c内に転動体3を介して嵌挿される円筒状軸受内輪部2aと、軸受内輪部2aの外側開口端から半径方向内側に一体に延在したリング状車体取付部2bを有する。軸受内輪部2aと車体取付部2bは、同一の金属厚板をプレス成形して一体に形成されることで、全体がほぼ等厚に形成される。

【0018】軸受内輪部2aの外周内側に転動体軌道面11が形成され、外周外側に内輪装着段面12が形成される。転動体軌道面11に1列の転動体3が配置され、内輪装着段面12にリング状の内輪5が嵌挿され、この内輪5と軸受外輪部1cの間に他の1列の転動体3が配置される。また、軸受内輪部2aと軸受外輪部1cの間に転動体3の保持器（図示せず）とシール部材4が配置される。尚、内輪5は、軸受内輪部2aの一部として形成してもよい。

【0019】内方軸受部材2の車体取付部2bの中央部には、等速ジョイントBが若干の隙間をもって挿通されるジョイント挿通穴2cが形成される。また、車体取付部2bには部分的に板厚方向に貫通する取付穴13が形成され、この取付穴13を利用して車体取付部2bが車体からの支持部材14にボルト等で固定される。

【0020】内方軸受部材2の軸受内輪部2aの内径は、ジョイント外輪6の外径より十分大きく設定される。従って、図1に示すように、外方軸受部材1に等速ジョイントBと内方軸受部材2を組付けると、自ずとジョイント外輪6の外周に沿って円環状の内部空間mが形

成される。内部空間mは、外方軸受部材1のフランジ部1bと内方軸受部材2の軸受内輪部2a及び車体取付部2bとジョイント外輪6の楔形状部6bで囲まれた空間で、後述する断熱作用、軸受剛性アップの作用を呈し、他部品収納に利用される。

【0021】図1実施例の軸受装置は、ハブ軸受Aの外方軸受部材1と内方軸受部材2が金属厚板をプレス成形して、等速ジョイントBとの間に大きな内部空間mを積極的に形成したので、ハブ軸受Aの外径が大きくても全体が軽量化される。また、ハブ軸受Aの大部分を占める外方軸受部材1と内方軸受部材2が低コストで製造できるプレス成形品であるので、ハブ軸受Aの全体が低コストで製造される。更に、軸受を大径化するとともに、外方軸受部材1の軸受外輪部1cの内径と内方軸受部材2の軸受内輪部1cの外径を接近させて転動体3の径を小さくすることが可能であり、このようにすることでハブ軸受Aの剛性を高いものにすることが可能となる。

【0022】また、ハブ軸受Aと等速ジョイントBの間に積極的に形成された内部空間mは、等速ジョイントBからハブ軸受Aの転動体3の在る要部を引き離して、等速ジョイントBの発熱に対する断熱空間として効果的に作用する。従って、等速ジョイントBが発熱しても、この発熱でハブ軸受Aが悪影響を受ける率が大幅に小さくなる。また、内部空間mは、等速ジョイントBの発熱するジョイント外輪6の空冷空間として存在して、等速ジョイントBの発熱による悪影響を尚更に抑制する。更に、内部空間mは、他の自動車部品の安定した収納空間としても利用され、その一例が図2の第2の実施例に示される。

【0023】図2実施例の軸受装置は、図1の軸受装置の内部空間mに車輪の回転速度を検出する回転速度センサ15を配置したものである。回転速度センサ15は、走行中の自動車の車輪が急ブレーキでロックされないように車輪回転速度を監視するABS(Antilock Brake System)センサで、内部空間mのジョイント外輪6の外周に定方向から接近対向する定位置に固定配置される。回転速度センサ15は、例えば内方軸受部材2の軸受内輪部2aの内周一部に固定された台座16上に固定され、台座16から延びるセンサ信号線17が車体取付部2bを貫通して外部に取出される。

【0024】また、回転速度センサ15に対応させて回転速度センサ15が対向するジョイント外輪6の外周にパルサーリング18が固定される。このパルサーリング18はその外周に定ピッチで歯を有し、この歯を回転速度センサ15が光学的にカウントすることによって車輪の回転速度が検出される。

【0025】以上のように、内部空間mに回転速度センサ15を配置することで、内部空間mの有効利用が可能となる。また、内部空間mは、外部から水分や油分、塵芥類が侵入し難い清浄空間であって、ここに収納された

回転速度センサ15は油分等で汚れて故障する可能性がほとんど無く、信頼性の良好なものとなる。

【0026】次に、図3の第3の実施例を説明すると、これは上記第1、第2の実施例のハブ軸受Aにプランジングタイプの等速ジョイントB'を一体化したものである。この第3の実施例の場合、等速ジョイントB'のジョイント外輪6'が、ジョイント内輪7'を軸方向に移動させる分だけ長くなって、内方軸受部材2の車体取付部2bのジョイント挿通穴2cから少し突出する点だけが、第1と第2の実施例と異なる。従って、ハブ軸受Aのジョイント挿通穴2cを各種タイプの等速ジョイントに対応させて大きめに形成しておけば、ハブ軸受Aが各種タイプの等速ジョイントに共通に使用できる。

【0027】

【発明の効果】本発明は以上の構成により、次なる効果を奏する。

【0028】請求項1記載の軸受装置によれば、ハブ軸受の外方軸受部材と内方軸受部材の全体の板厚が均一化されたプレス成形品であるので、大径のハブ軸受であっても軽量化が可能であり、また、ハブ軸受の大部分を占める外方軸受部材と内方軸受部材が低コストで製造できるプレス成形品であるので、ハブ軸受全体の低コスト化が可能になる。また、軸受を大径化するとともに、外方軸受部材の軸受外輪の内径と内方軸受部材の軸受内輪の外径を接近させて転動体の径を小さくすることでハブ軸受の剛性を高くすることが可能となり、剛性の高い軽量の軸受装置が提供できる。更に、ハブ軸受と等速ジョイントの間の内部空間は、等速ジョイントの発熱がハブ軸受へと伝導するのを抑制する断熱空間として作用するので、等速ジョイントの発熱によるハブ軸受の悪影響が減少し、ハブ軸受の熱対策設計が容易になる。

【0029】請求項2記載の軸受装置によれば、ハブ軸受の外方軸受部材と等速ジョイントのジョイント外輪の分離が容易になるので、ハブ軸受と等速ジョイントの組立・分解作業、部品交換作業が容易になる。

【0030】請求項3記載の軸受装置によれば、ハブ軸受と等速ジョイントの間の内部空間が回転速度センサの収納で有効利用され、また、軸受の内部空間に回転速度センサが在る結果、回転速度センサが汚れ難くて故障する確率が極めて小さくなり、信頼性の高い車輪の回転速度監視システムが実現される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示す軸受装置の断面図。

【図2】本発明の第2の実施例を示す軸受装置の断面図。

【図3】本発明の第3の実施例を示す軸受装置の断面図。

【符号の説明】

A ハブ軸受

B、B' 等速ジョイント

1 外方軸受部材

1a パイロット部

1b フランジ部

1c 軸受外輪部

2 内方軸受部材

2a 軸受内輪部

2b 車体取付部

2c ジョイント挿通穴

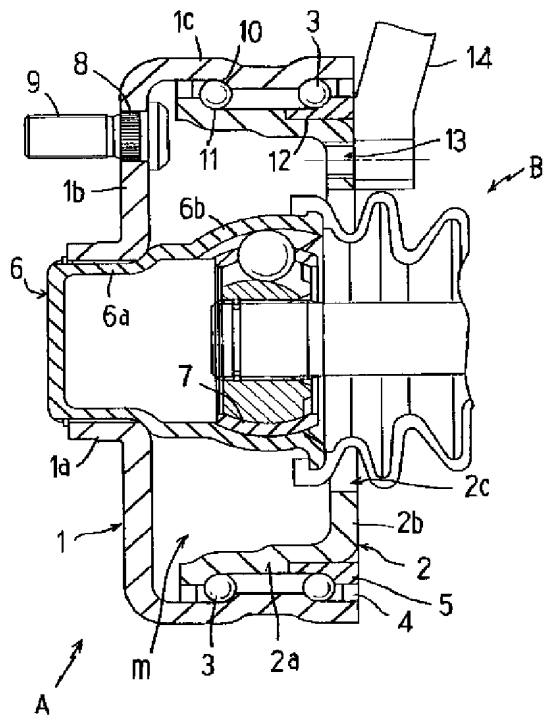
3 転動体

6、6' ジョイント外輪

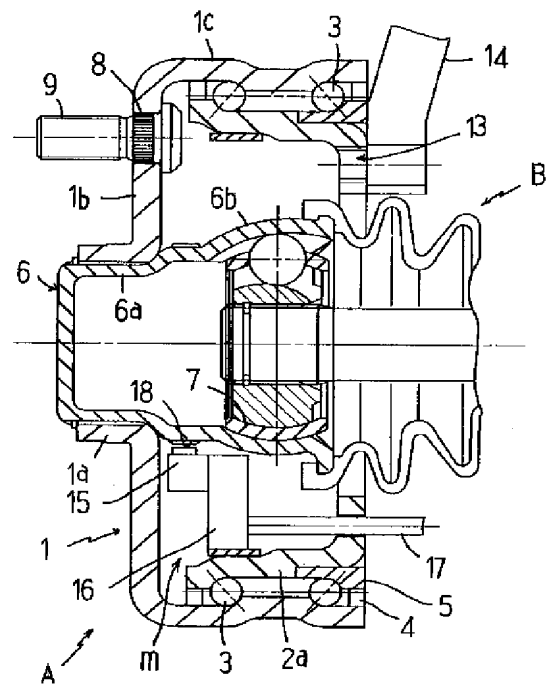
6a 軸部

15 回転速度センサ

【図1】



【図2】



【図 3】

